



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 04 640 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
E 04 B 5/19
E 04 C 5/06

⑲ Aktenzeichen: 100 04 640.1
⑳ Anmeldetag: 3. 2. 2000
㉓ Offenlegungstag: 9. 8. 2001

DE 100 04 640 A 1

⑦① Anmelder:
Häussler Planung GmbH, 87435 Kempten, DE

⑦④ Vertreter:
Hübner, Dr. Vonnemann & Partner GbR, 87437
Kempten

⑦② Erfinder:
Häussler, Wilhelm, 87629 Füssen, DE

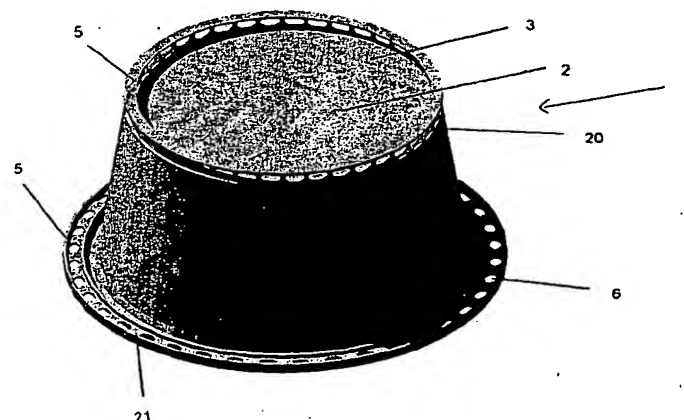
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	198 42 512 C1
DE	25 36 731 B2
DE	197 58 270 A1
DE	197 34 458 A1
DE	298 21 000 U1
DE	78 17 430 U1
AT	2 49 964
US	11 60 384
EP	09 24 361 A1
EP	08 84 427 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Hohlkörper mit Abstandhaltern

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen auftriebsfreien Hohlkörper (1) für die Herstellung von Stahlbeton-Hohlkörperplatten und -decken, der als nach unten offener und umfangsgeschlossener Behälter ausgebildet ist und in dessen Deckenwand (2) ggf. Entlüftungslöcher (3) vorgesehen sind. Nachteilig bei bekannten Systemen ist es, daß der Bewehrungskorb aus Rundstahl hergestellt werden muß. Desweiteren ist die Fixierung des Hohlkörpers im Bewehrungskorb relativ aufwendig. Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Kosten zur Herstellung von Hohlkörperdecken zu reduzieren und die Funktionalität der Hohlkörper (1) zu erhöhen. Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Behälter Abstandshalter (5, 7, 8, 9) aufweist.



BEST AVAILABLE COPY

DE 100 04 640 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen auftriebsfreien Hohlkörper für die Herstellung von Stahlbeton-Hohlkörperplatten und -decken, der als nach unten offener und umfangsgeschlossener Behälter ausgebildet ist und in dessen Deckenwand ggf. Entlüftungslöcher vorgesehen sind.

Aus der DE 298 21 000 sind solche auftriebsfreien Hohlkörper bekannt. Im Gegensatz zu anderen Systemen müssen die bekannten Hohlkörper nicht gegen Auftrieb gesichert werden. Diese werden lediglich auf die untere Bewehrungslage gestellt. Damit die Anordnung der Hohlkörper in genau bestimmten Positionen erfolgen kann, schlägt die Erfindung vor, einen Bewehrungskorb zu schaffen mit dem gleichzeitig eine gleichbleibende Betonüberdeckung der Flächen- und Schubbewehrung sichergestellt ist. Der vorgeschlagene Bewehrungskorb besteht aus einem aus Rundstahl gebogenen oberen Ring und einem entsprechenden unteren Ring, die mittels stehender Streben coaxial im Abstand aneinander befestigt sind. In diesem Bewehrungskorb ist dann ein unten offener, umfangsgeschlossener Behälter einhängbar, dessen Deckenwand Entlüftungslöcher aufweist.

Nachteilig bei diesem System ist es, daß der Bewehrungskorb aus Rundstahl hergestellt werden muß. Desweiteren ist die Fixierung des Hohlkörpers im Bewehrungskorb relativ aufwendig.

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Kosten zur Herstellung von Hohlkörperdecken zu reduzieren und die Funktionalität der Hohlkörper zu erhöhen.

Diese der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Behälter Abstandhalter aufweist.

Mit der Erfindung wird erreicht, daß auf Bewehrungskörbe zur Fixierung der Hohlkörper verzichtet werden kann. Die Hohlkörper können dank der Abstandhalter sehr genau positioniert werden. Die mit den erfindungsgemäßen Hohlkörpern hergestellte Decke hat eine Wabenform, die minimale Wanddicken erlaubt und hinsichtlich der Beulflächen optimal ausgebildet ist. Von großem Vorteil ist, daß als Hohlkörper handelsübliche Kunststoffkübel verwendet werden können, die günstig in Massenproduktion herstellbar sind.

Die erfindungsgemäßen Hohlkörper mit Abstandhalter erfüllen gleichzeitig die Funktionen der Hohlraumbildung, dienen als Arbeitsebene, da sie begehrbar sind und dienen als Abstandhalter für die obere Lage und untereinander. Sie sind ohne Einmessen Kontakt an Kontakt verlegbar. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß wenn keine Bewehrung der Stege erforderlich ist, diese auch nicht vorhanden ist, wie dies bei der Verwendung von Bewehrungskörben der Fall ist. Dadurch werden Material und damit Kosten eingespart. Eine Montage auf der Baustelle ist nicht nötig.

In Bereichen, wo die Decke massiv ausgebildet werden muß, werden Kunststoff- oder Betonstahlringe derselben Außenmaße wie die Hohlkörper eingebaut, so daß ein Aneinanderreihen auch in diesen Bereich problemlos erfolgen kann. Nur in diesen Bereichen sind bei der Verwendung von Kunststoffringen Bewehrungskörbe erforderlich, um die Begehrbarkeit und die Abstandhalterfunktion zu gewährleisten.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung sind die Abstandhalter ringförmig ausgebildet. Bei der Verwendung von konischen Kunststoffbehältern als Hohlkörper, sind die Abstandhalter dieser Form gut angepaßt.

Dadurch, daß die Abstandhalter außen, nach oben und/oder nach unten und/oder zur Seite hin ausgerichtet sind ist gewährleistet, daß der Abstand der Hohlkörper in alle Richtungen eingehalten werden kann. Durch Variation der Größe der Abstandhalter können die Abstände je nach Bedarf an-

gepaßt werden. Dadurch ist eine flexible Gestaltungsmöglichkeit gegeben.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, daß die Abstandhalter Öffnungen aufweisen, die in einer zylindrischen Fläche, konzentrisch zur Hohlkörperachse liegen. Durch diese Öffnungen dringt der Beton und es können bei Bedarf Bewehrungsstäbe eingesteckt werden.

Von Vorteil ist es, daß die Abstandhalter Öffnungen aufweisen, die in einer ringförmigen Fläche radial zur Hohlkörperachse liegen. Diese dienen zur Betondurchleitung und zur Aufnahme von Bewehrungsstäben und garantieren eine feste Lage in der Betondecke, da der Beton die Öffnungen ausfüllt.

Von besonderem Vorteil ist es, daß Mittel zum Anbringen der Abstandhalter am Behälter vorgesehen sind. So können die Abstandhalter getrennt von den Hohlkörpern hergestellt werden. Es können deshalb handelsübliche Kunststoffbehälter verwendet werden. Die Abstandhalter müssen lediglich vor Ort an die Behälter angebracht werden. Es ist denkbar, daß die Abstandhalter einfach auf den Hohlkörper aufgesteckt werden können.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß die Abstandhalter mittels eines Anklipsmechanismus am Hohlkörper befestigt sind. Dazu werden in regelmäßigen Abständen am Umfang der Hohlkörper Öffnungen eingebracht sind, in die die Abstandhalter eingeklipst werden können. Der Anklipsmechanismus sorgt für einen festen Halt und ausreichende Stabilität.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Abstandhalter aus Einzelteilen zusammengesetzt sind. Durch diese Maßnahme wird Raum bei der Lagerung und dem Transport der Abstandhalter eingespart. Das Anklipsen der Abstandhalter wird wesentlich erleichtert, da nicht das gesamte Gewicht der Abstandhalter beim Anklipsen an den Hohlkörper bewegt werden muß.

Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, daß die Hohlkörper konisch ausgebildet sind, um sie ineinander zu stapeln. Dies erspart Platz und erleichtert Lagerung und Transport.

Die Erfindung beinhaltet auch eine Betondecke unter Verwendung auftriebsfreier Hohlkörper, wobei vorgesehen ist, daß vertikale Bewehrungsstäbe, insbesondere Nelson-Kopfbolzen, zwischen die Hohlkörper, vorzugsweise in Bereichen erforderlicher Schubbewehrung, eingehangen sind. So wird auf einfache Weise für eine ausreichende Bewehrung in diesen Bereichen gesorgt. Es ist von besonderem Vorteil, wenn die Anbringung der Nelson-Kopfbolzen mittels einer Dreipunktlagerung auf jeweils drei aneinandergrenzenden Abstandhaltern erfolgt.

Dadurch, daß Mittel zum Verbinden der Hohlkörper untereinander vorgesehen sind, kann ihre Lage fixiert werden. Damit wird sichergestellt, daß sich die Wabendecke beim einfüllen des Betons nicht verschiebt.

Besonders einfach erfolgt die Lagefixierung der Hohlkörper mittels Draht. Diese Ausführungsform ist günstig und kann schnell und einfach durchgeführt werden.

Anhand von Zeichnungen werden Ausführungsbeispiele der Erfindung näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Darstellung des Hohlkörpers mit Abstandhaltern,

Fig. 2: eine perspektivische Darstellung des Hohlkörpers mit anklipbaren Abstandhaltern,

Fig. 3: eine Darstellung des Anklipsmechanismus,

Fig. 4: eine schematische Darstellung des Hohlkörpers im Verbund,

Fig. 5: eine perspektivische Ansicht eines Nelson-Kopfbolzens und

Fig. 6: eine Darstellung eines Hohlkörperverbundes.

In Fig. 1 ist ein auftriebsfreier Hohlkörper 1 dargestellt, dessen Deckenwand 2 Entlüftungslöcher 3 aufweist. Am Hohlkörper sind deckenseitig, umfangsseitig und auf der der Deckenwand 3 gegenüberliegenden Bodenseite 4 Abstandhalter 5 angebracht. Die Abstandhalter sind ringförmig ausgebildet. Um den gesamten Umfang der Abstandhalter sind Öffnungen 6 ausgeschnitten. Diesen liegen zum einen in einer konzentrischen Zylinderfläche 20, bzw. in einer radialen Ringfläche 21. Die Öffnungen 6 dienen dazu, Bewehrungsstäbe aufzunehmen. Die Bewehrungsstäbe können horizontal und vertikal, bzw. schräg durch die Öffnungen 6 geführt werden. Auch wird die Fixierung der Hohlkörper im Beton durch die Öffnungen wesentlich verbessert, da der Beton die Öffnungen 6 durchdringt. Der Hohlkörper 1 besteht aus einem konisch ausgebildeten Behälter aus Kunststoff. Dadurch besteht die Möglichkeit die Hohlkörper 1 ineinander zu stapeln. Durch die Verwendung von Kunststoff wird das Gewicht wesentlich reduziert.

In Fig. 2 ist ebenfalls ein Hohlkörper 1 dargestellt. Der Unterschied zu Fig. 1 besteht darin, daß die Abstandhalter 7, 8, 9 an den Hohlkörper 1 anklipbar sind. Dabei setzt sich der umfangsseitige Abstandhalter 8 aus vier Teilstücken zusammen, die einzeln anzuklipsen sind. Die Abstandhalter 7 und 8 werden von oben bzw. von unten auf den Hohlkörper aufgesteckt. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Abstandhalter 7 und 8 einstückig dargestellt. Es ist aber auch möglich, dies die Abstandhalter 7 und 8 aus mehreren Teilstücken zusammen zu setzen.

In Fig. 3 ist das Prinzip eines möglichen Anklipsmechanismus 11 erläutert. Im Hohlkörper sind Bohrungen 10 eingebracht. In diese Bohrungen werden die Abstandhalter 8 und 9 mit Hilfe eines Anklipsmechanismus 11 in die Bohrungen eingesteckt. Der Anklipsmechanismus besteht aus einem Steg 12, an dessen, dem Abstandhalter 7, 8 abgewandten Ende 13, ein elastischer Keil 14 angebracht ist, der sich beim Einschieben in die Bohrung 10 an den 12 anlegt, und sich nach Einführen in die Bohrung 10 wieder aufrichtet, wodurch die Abstandhalter 7, 9 fixiert werden.

In Fig. 4 ist ein Hohlkörper 1 in einem Hohlkörperverbund dargestellt. Dabei wird durch den umfangsseitigen Abstandhalter der notwendige Abstand zu den angrenzenden Hohlkörpern gehalten. Der obere Abstandhalter 8 und der untere Abstandhalter 9 halten den Abstand zu der oberen bzw. der unteren Bewehrungslage 15, 16.

In Fig. 5 ist ein Nelson - Kopfbolzen 17 dargestellt. Dieser kann in Bereichen erforderlicher Schubbewehrung zwischen aneinandergrenzende Hohlkörper eingehangen werden.

In Fig. 6 ist ein Hohlkörperverbund dargestellt. Die Hohlkörper 1 mit Abstandhalter sind in der kleinst möglichen Packungsdichte aneinandergesetzt. In Bereichen erforderlicher Schubbewehrung sind Nelson-Kopfbolzen 17 zwischen aneinandergrenzende Hohlkörper eingehangen. In Bereichen 18, wo die Decke massiv ausgebildet werden muß, sind Bewehrungskörbe 19 mit den gleichen Abmessungen wie die Hohlkörper 1 aufgestellt.

- 9 unterer Abstandhalter
- 10 Bohrungen
- 11 Anklipsmechanismus
- 12 Steg
- 13 Ende
- 14 Keil
- 15 obere Bewehrungslage
- 16 untere Bewehrungslage
- 17 Nelson Kopfbolzen
- 18 massiv ausgebildeter Deckenbereich
- 19 Bewehrungskörbe
- 20 konzentrische Fläche
- 21 radiale Fläche

Patentansprüche

1. Auftriebsfreier Hohlkörper (1) für die Herstellung von Stahlbeton-Hohlkörperplatten und -decken, der als nach unten offener und umfangsgeschlossener Behälter ausgebildet ist und in dessen Deckenwand (2) ggf. Entlüftungslöcher (3) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälter Abstandhalter (5, 7, 8, 9) aufweist.
2. Auftriebsfreier Hohlkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (5, 7, 8, 9) ringförmig ausgebildet sind.
3. Auftriebsfreier Hohlkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (5, 7, 8, 9) nach oben und/oder nach unten und/oder umfangsseitig ausgerichtet sind.
4. Auftriebsfreier Hohlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter Öffnungen (6) aufweisen, die in einer zylindrischen Fläche (20), konzentrisch zur Hohlkörperachse liegen.
5. Auftriebsfreier Hohlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter Öffnungen (6) aufweisen, die in einer ringförmigen Fläche (21), radial zur Hohlkörperachse liegen.
6. Auftriebsfreier Hohlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zum Anbringen der Abstandhalter am Behälter vorgesehen sind.
7. Auftriebsfreier Hohlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (5, 7, 8, 9) mittels eines Anklipsmechanismus (11) am Hohlkörper (1) befestigt sind.
8. Auftriebsfreier Hohlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (5, 7, 8, 9) aus Einzelteilen zusammengesetzt sind.
9. Auftriebsfreier Hohlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkörper (1) konisch ausgebildet sind, um sie ineinander zu stapeln.
10. Betondecke unter Verwendung auftriebsfreier Hohlkörper dadurch gekennzeichnet, daß vertikale Bewehrungsstäbe, insbesondere Nelson-Kopfbolzen (17), zwischen die Hohlkörper (1), vorzugsweise in Bereichen erforderlicher Schubbewehrung, eingehangen sind.
11. Betondecke unter Verwendung auftriebsfreier Hohlkörper nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zum Verbinden der Hohlkörper (1) untereinander vorgesehen sind.
12. Betondecke unter Verwendung auftriebsfreier Hohlkörper nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß zur Lagefixierung der Hohl-

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Hohlkörper
- 2 Deckenwand
- 3 Entlüftungslöcher
- 4 Bodenseite
- 5 Abstandhalter
- 6 Öffnungen
- 7 umfangsseitiger Abstandhalter
- 8 oberer Abstandhalter

körper (1) mehrere Hohlkörper mittels Draht verbunden sind.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

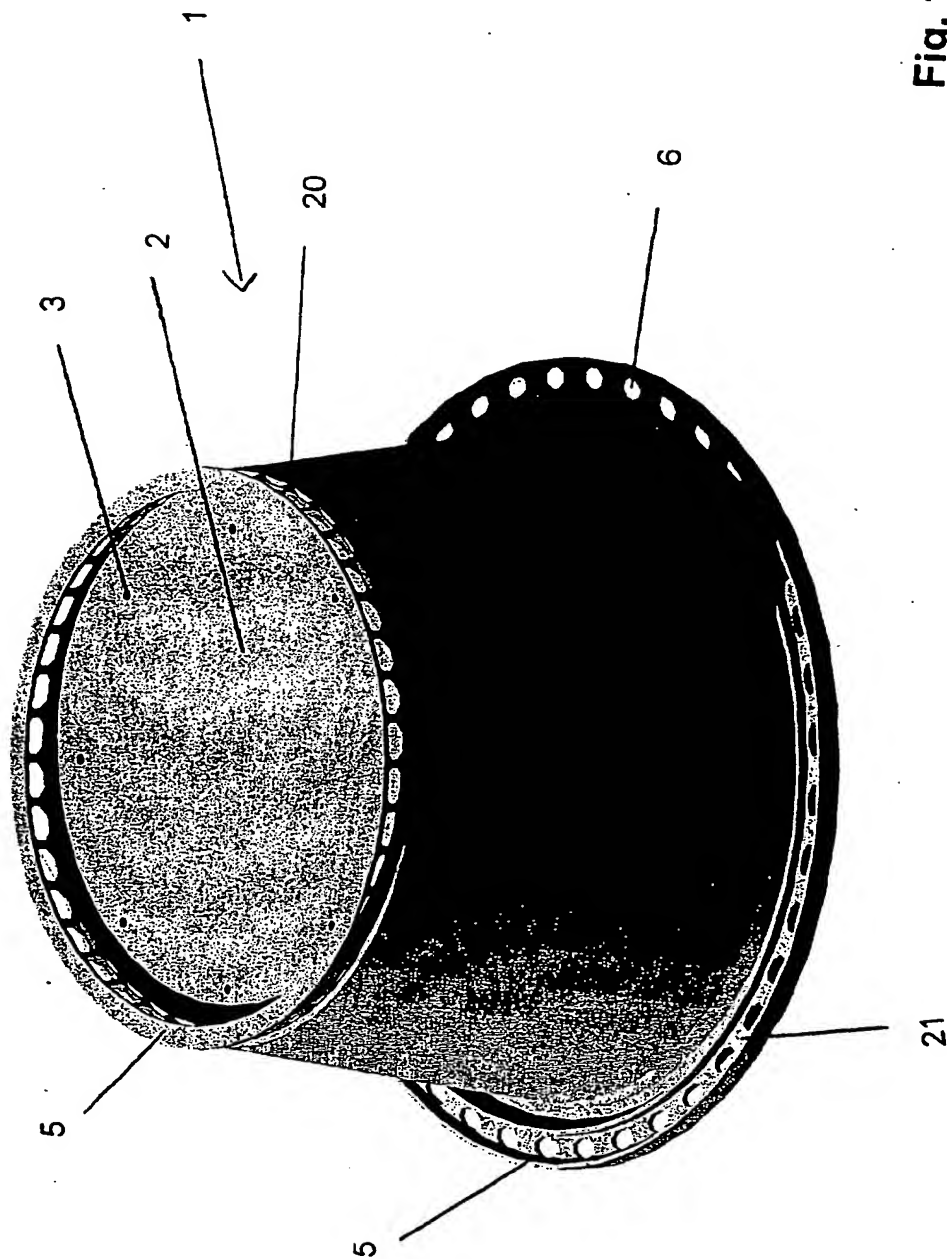
45

50

55

60

65



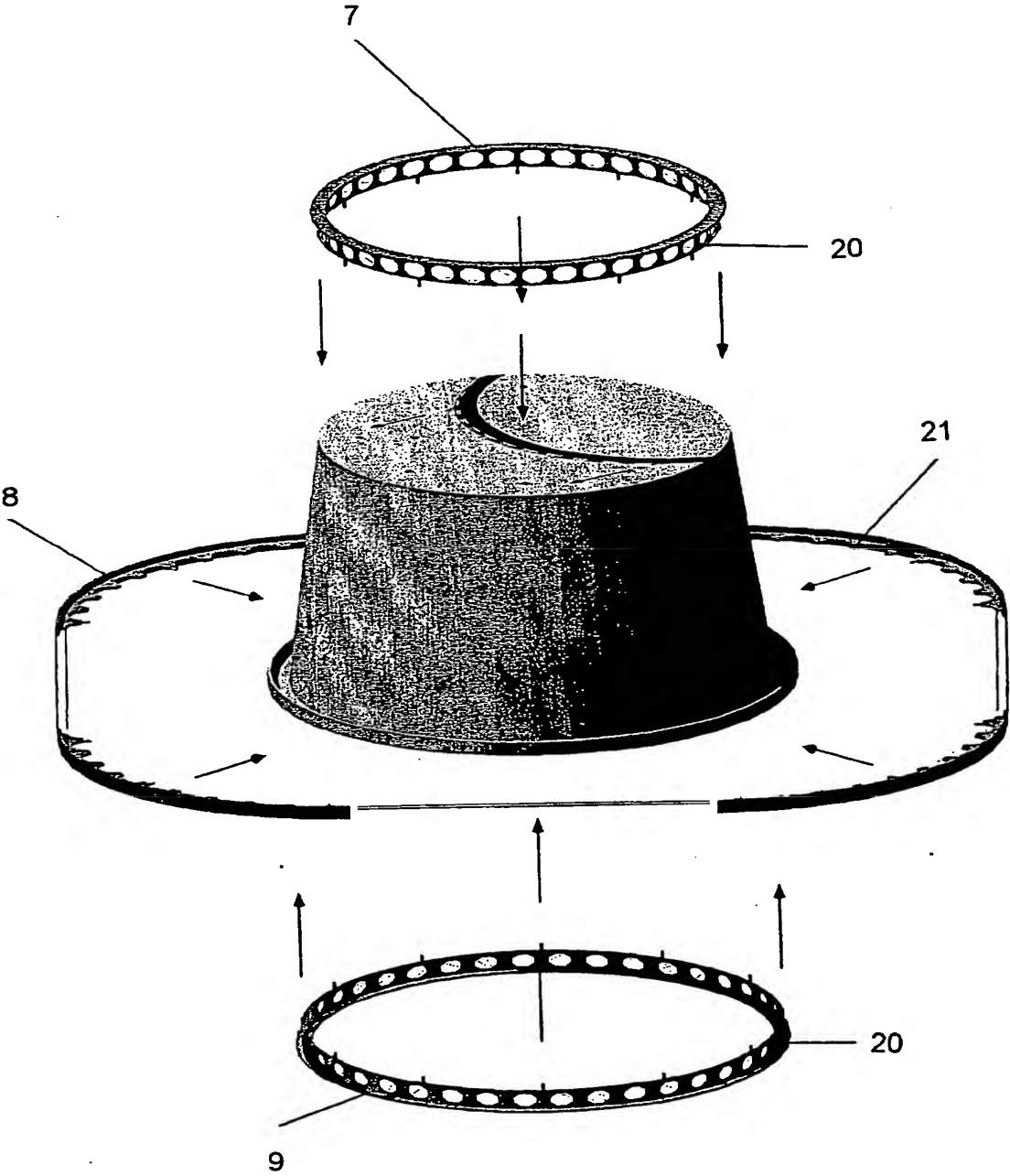


Fig. 2

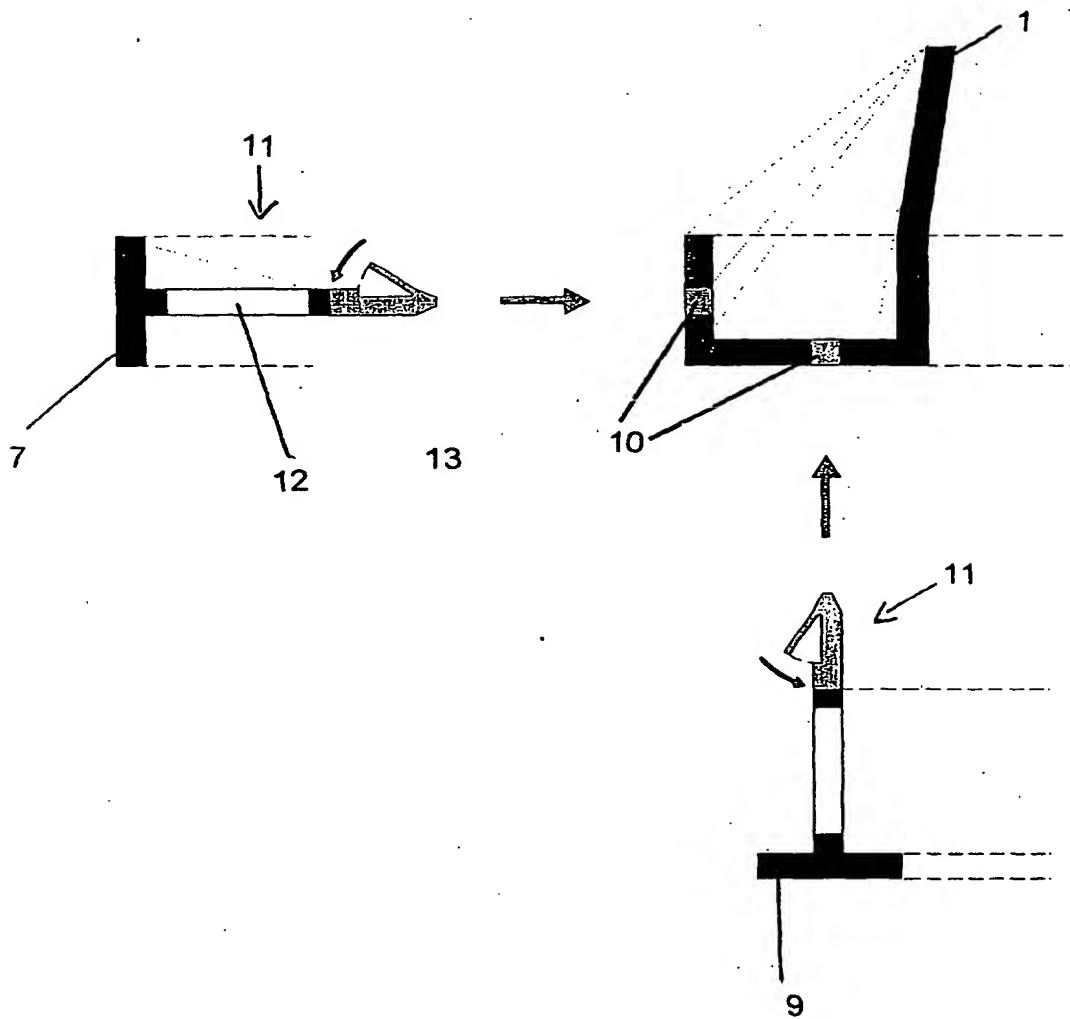


Fig. 3

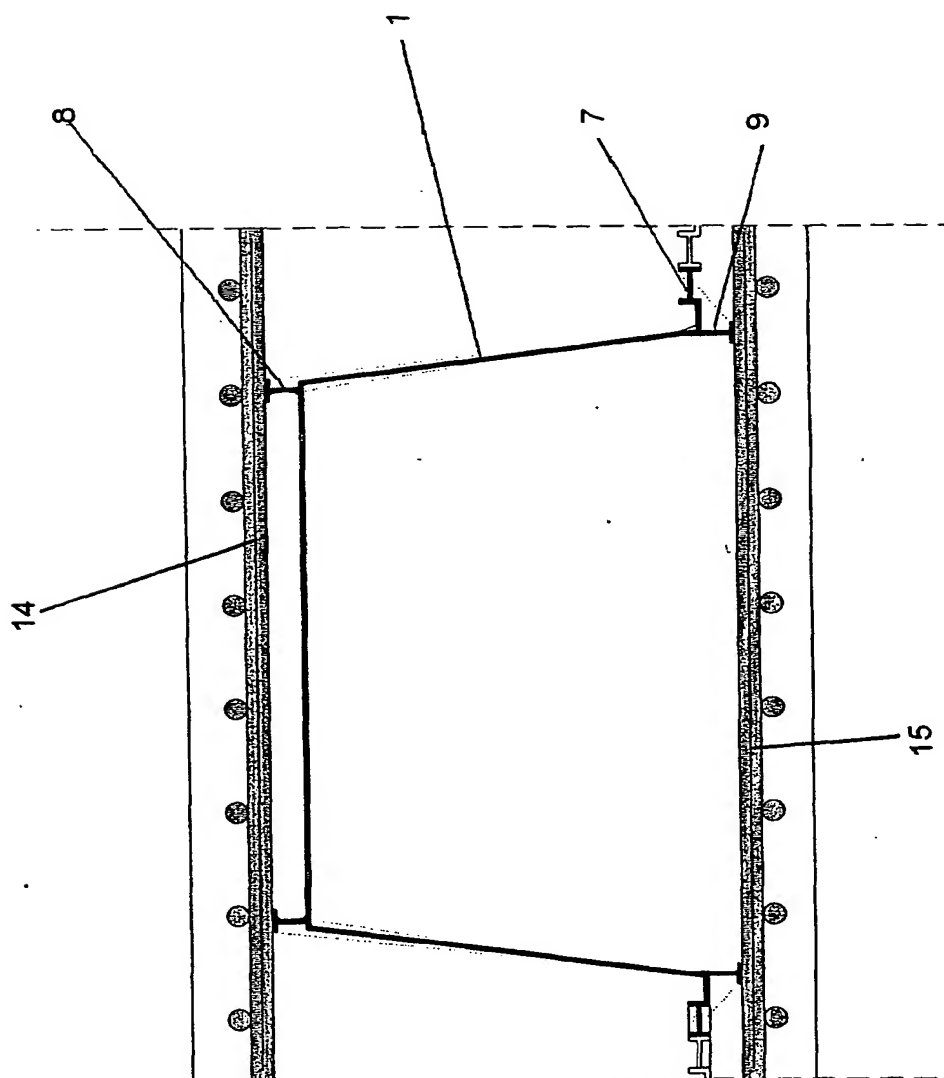


Fig. 4

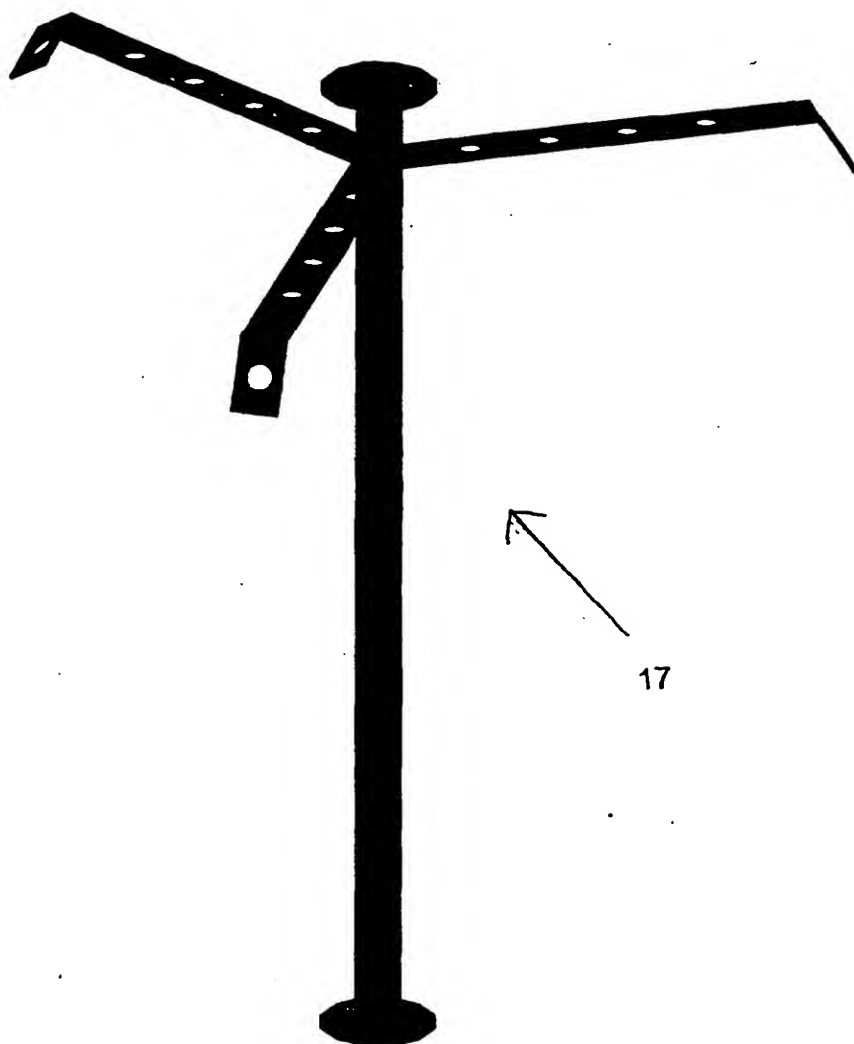
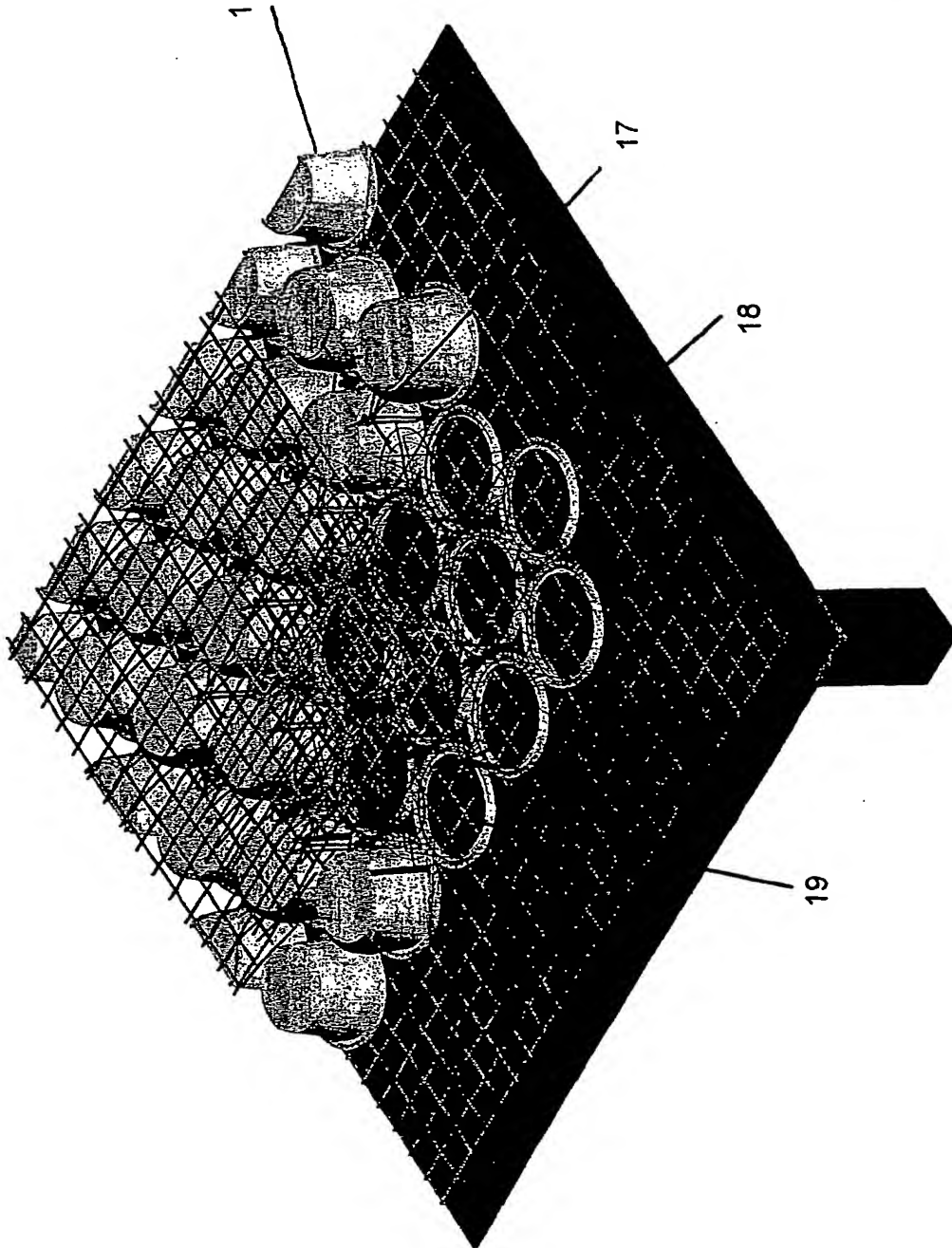


Fig. 5

Fig. 6



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

DONNE, E.
Bureau M.F.J. Bockstael nv.
Arenbergstraat 13
B-2000 Anwerpen
Belgium

Date of mailing (day/month/year) 24 October 2003 (24.10.03)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 31427-WO-U AN	
International application No. PCT/BE03/00153	International filing date (day/month/year) 15 September 2003 (15.09.03)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 23 September 2002 (23.09.02)
Applicant BELVI, NAAMLOZE VENNOOTSCHAP et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
23 Sept 2002 (23.09.02)	2002/0553	BE	13 Octo 2003 (13.10.03)

ED	ND	IP	VE	IN	PO
MB	AN	IS	IM	IT	FR
FD	- 4 - 11 - 2003				OK
CV					
DC	DP	NB	ENT	FE	KV
ACR					

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 338.71.30</p>	<p>Authorized officer</p> <p>Christine GUADAGNINO (Fax 338-71-30)</p> <p>Telephone No. (41-22) 338 8238</p>
---	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)